



Программный комплекс Систэм Платформ

SePlatform.Mapping Server 1.1

Руководство администратора



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2022-2024. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

Содержание

1. Назначение и принцип работы	5
1.1. Системные требования	5
2. Поддерживаемые SQL-запросы	7
3. Предоставление данных в LibreOffice Calc	9
3.1. ОС Linux (Astra Linux Smolensk)	9
3.2. ОС Windows	14
4. Предоставление данных в Microsoft Excel	18
5. Примеры SQL-запросов	21
6. Приложения	24
Приложение А: Установка и настройка	24
ОС Windows	24
Установка SePlatform.Mapping Server	24
Настройка SePlatform.Mapping Server	24
Получение данных по TCP (рекомендуемое)	25
Получение оперативных значений SePlatform.Data Server	25
Получение истории из SePlatform.Historian через модуль TCP Server (рекомендуемое)	25
Получение истории из SePlatform.Historian по TCP	26
Применение настроек SePlatform.Mapping Server	27
Получение данных по OPC	27
Получение оперативных значений SePlatform.Data Server	27
Получение истории из SePlatform.Historian по OPC	28
Получение истории из SePlatform.Historian через модуль OPC HDA Server	30
Применение настроек SePlatform.Mapping Server	31
Установка и настройка драйвера ODBC	31
ОС Linux	33
Установка SePlatform.Mapping Server	33
Astra Linux	33
Ubuntu	34
Настройка SePlatform.Mapping Server	34
Получение оперативных значений SePlatform.Data Server	35
Получение истории из SePlatform.Historian через модуль TCP Server (рекомендуемое)	35
Получение истории из SePlatform.Historian по TCP	36
Применение настроек SePlatform.Mapping Server	37
Установка драйвера ODBC	37
Настройка драйвера ODBC	38
Приложение В: Описание таблиц	40
Типы данных в виртуальных таблицах	40
Таблицы данных	40
Таблицы событий	43
История изменений	46
1.1	46
1.1.1	46
1.1.2	46
1.1.3	46
1.1.4	47
1.1.5	47
Изменения документации	47

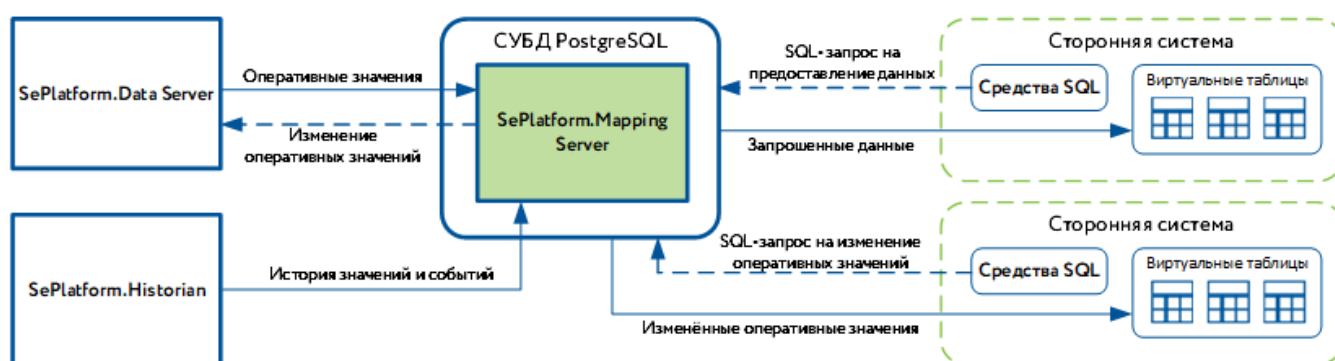
Редакция 1	47
Редакция 2	47
Редакция 3	47
Редакция 4	47
Редакция 5	47
Редакция 6	47
1.0	47
1.0.2	47
1.0.3	48
1.0.4	48
Изменения документации	48
Редакция 2	48

1. Назначение и принцип работы

SePlatform.Mapping Server - компонент Систем Платформ, с помощью которого возможно представление оперативных значений, истории значений и событий в реляционном виде.

Компонент реализован в виде расширения СУБД PostgreSQL и предоставляет SQL-доступ к данным Систем Платформ, с возможностью изменения оперативных значений.

Оперативные значения для SePlatform.Mapping Server предоставляет SePlatform.Data Server, историю значений и событий - SePlatform.Historian. Полученные данные Систем Платформ SePlatform.Mapping Server предоставляет СУБД PostgreSQL. СУБД PostgreSQL предоставляет полученные данные сторонним системам (например, Microsoft Excel, LibreOffice Calc, 1C, системам отчётности, SQL-клиентам и т.п.), в которых данные Систем Платформ отображаются в виде виртуальных таблиц.



Информация по установке и настройке SePlatform.Mapping Server приведена в приложении А [\(стр. 24\)](#).

1.1. Системные требования

Системные требования компьютеров для установки SePlatform.Mapping Server:

ОС	Microsoft Windows 10 Pro/11 Pro Microsoft Windows Server 2012/2012 R2/2016/2019/2022 Astra Linux, Ubuntu (glibc не ниже 2.17)
Разрядность ОС	x64
Процессор	Intel Celeron с тактовой частотой не менее 1.6 ГГц
Объем оперативной памяти	не менее 1 ГБ
Объем дисковой памяти	не менее 500 МБ
Сетевой адаптер	Ethernet 10/100/1000 Мбит/с

Установленное ПО	<p>PostgreSQL 9.5/9.6/11</p> <p>Для ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Антивирусное ПО➤ OPC Core Components версии 105.1 (ссылка для скачивания: https://opcfoundation.org/developer-tools/samples-and-tools-classic/core-components)
------------------	---

2. Поддерживаемые SQL-запросы

Подробное описание виртуальных таблиц SePlatform.Mapping Server приведено в приложении В ([стр. 40](#)).

Общие рекомендации по построению SQL-запросов

При построении SQL-запросов с объединением таблиц рекомендуется использовать оператор JOIN без дополнительных операндов. Общий вид запроса:

```
SELECT {столбцы} FROM {таблица_1} JOIN {таблица_2} ON {условие_объединения} WHERE {условие_запроса}
```

Объединять таблицы рекомендуется в следующем порядке:

- в качестве {таблица_1} использовать таблицы **nodes_values** при запросе оперативных значений и **nodes_history** при запросе истории значений;
- в качестве {таблица_2} использовать таблицу **nodes**.

Для получения оперативных значений или истории значений по имени сигнала рекомендуется использовать запрос следующего вида:

```
SELECT {столбцы} FROM {таблица_1} JOIN nodes ON nodes.NodeId={таблица_1}.NodeId WHERE nodes.TagName = '{Имя_сигнала}'
```

SQL-запросы к таблицам данных

Для изменения оперативных значений используется запрос UPDATE к таблице **nodes_values**. Например, запрос на изменение значения сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd» на значение «10» типа integer имеет вид:

```
UPDATE nodes_values SET valint=10 FROM nodes WHERE nodes.nodeid=nodes_values.nodeid AND nodes.TagName = 'NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd'
```



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если новое значение сигнала не совпадает с типом сигнала, происходит попытка преобразования нового значения к типу сигнала (например, если сигналу типа integer задать новое значение «5,7», произойдет преобразование нового значения к типу integer путём округления до значения «6»). Если преобразование невозможно, запрос завершается ошибкой.

Для вывода данных таблиц используется запрос SELECT. Например, запрос на получение текущего значения сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd» имеет вид:

```
SELECT * FROM nodes_values JOIN nodes ON nodes.NodeId = nodes_values.NodeId WHERE nodes.TagName='NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd'
```

Запрос на получение истории значений сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd» имеет вид:

```
SELECT * FROM nodes_history JOIN nodes ON nodes.NodeId = nodes_history.NodeId WHERE  
nodes.TagName = 'NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd'
```

SQL-запросы к таблицам событий

Для вывода данных таблиц используется запрос SELECT. Например, запрос на получение истории событий, у которых условия генерации события «DISCRETE», имеет вид:

```
SELECT * FROM event_history JOIN event_conditions ON event_history.Condition=event_  
conditions.Name WHERE Name='DISCRETE'
```

Примеры SQL запросов ([стр. 21](#)).

3. Предоставление данных в LibreOffice Calc

3.1. ОС Linux (Astra Linux Smolensk)



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

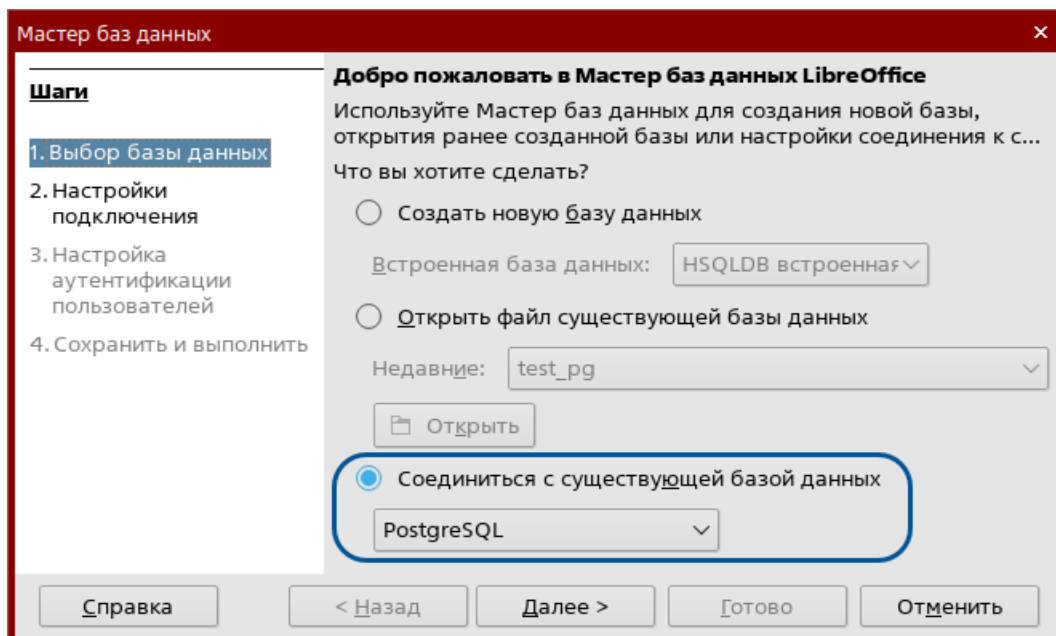
Для предоставления данных Систэм Платформ в LibreOffice Calc через SePlatform.Mapping Server необходима установка пакетов `libreoffice-base` и `libreoffice-sdbc-postgresql`, которые расположены на диске со средствами разработчика.

Для установки выполните команду:

```
sudo apt install libreoffice-base libreoffice-sdbc-postgresql
```

Для предоставления данных Систэм Платформ запустите LibreOffice Calc и выполните действия:

1. Создайте базу данных. Для этого выполните команду меню **Файл** → **Создать** → **Базу данных**.
2. Укажите БД для подключения:
 - выберите пункт **Соединиться с существующей базой данных**;
 - в выпадающем списке выберите **PostgreSQL**.

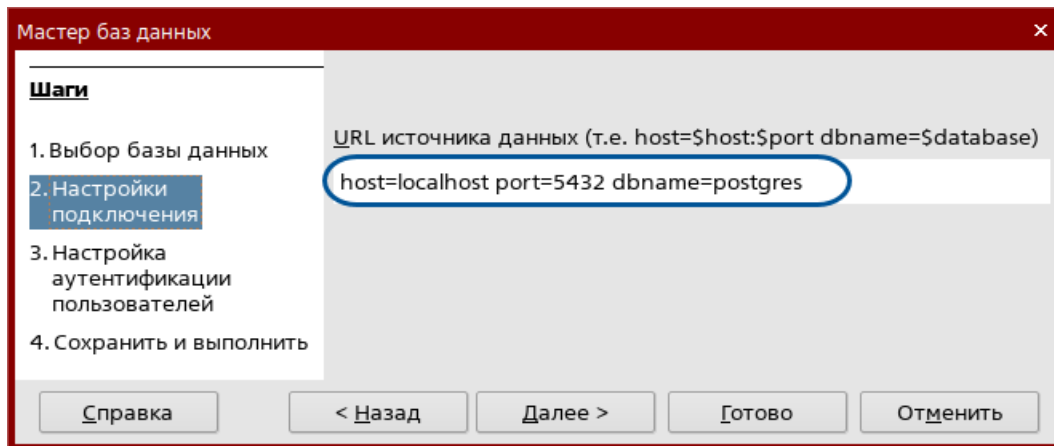


3. Укажите параметры подключения к БД:

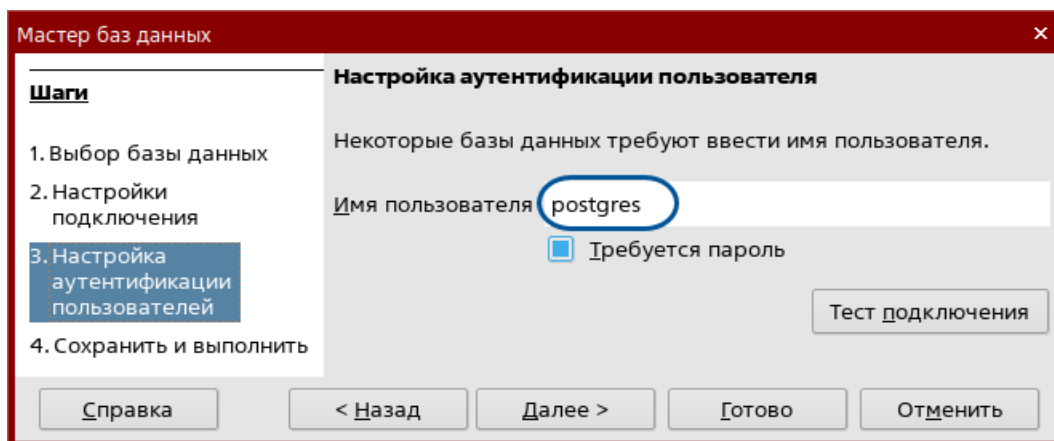
```
host=localhost port=5432 dbname=postgres
```

где:

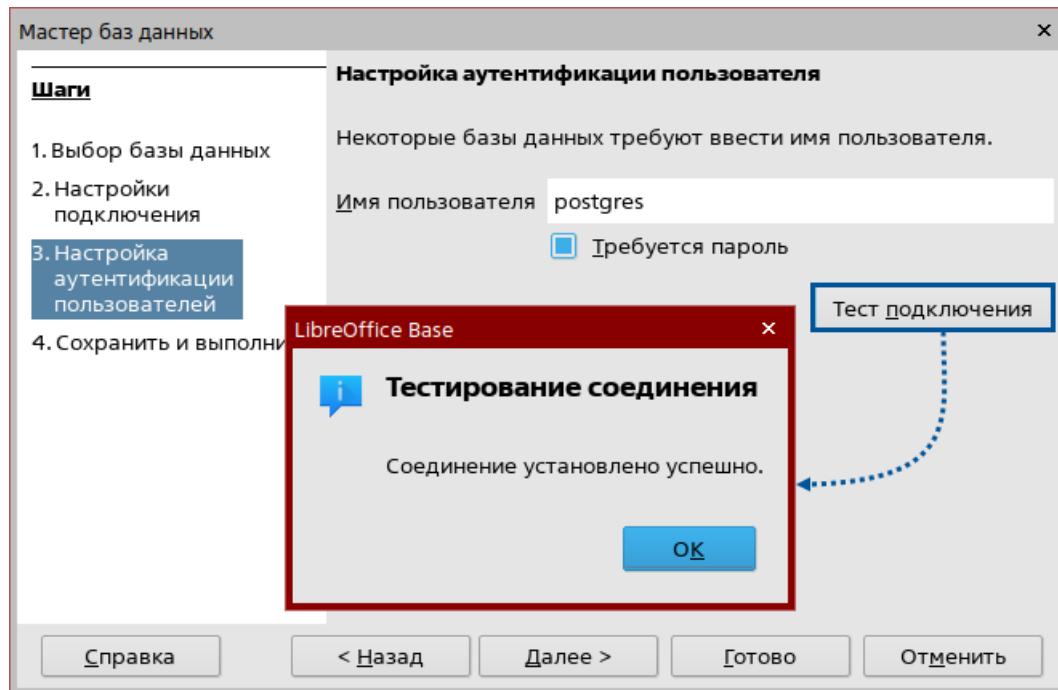
- «host» - адрес сервера PostgreSQL;
- «port» - порт подключения к серверу PostgreSQL;
- «dbname» - имя базы данных PostgreSQL.



4. Укажите имя пользователя для подключения к серверу PostgreSQL.

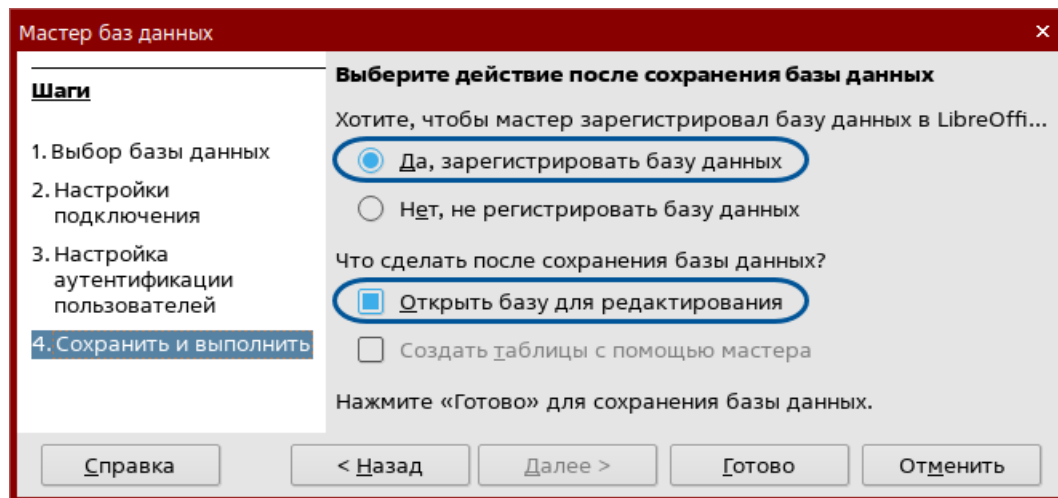


5. Убедитесь, что настройки верны. Для этого нажмите кнопку **Тест подключения**.

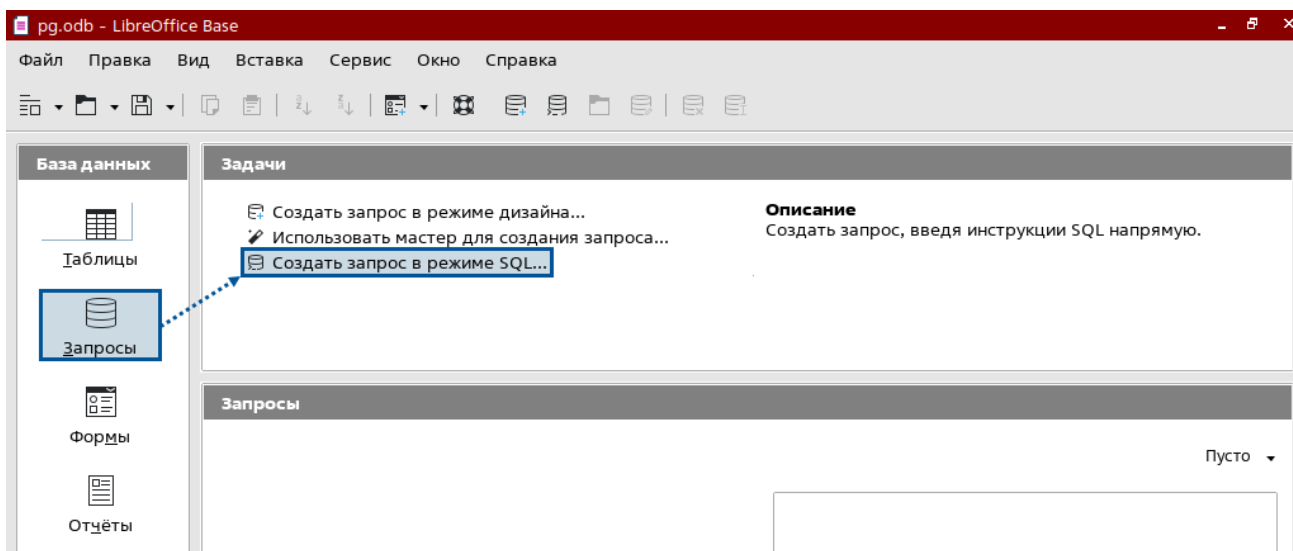


6. Зарегистрируйте БД и откройте для редактирования. Для этого выберите пункты:

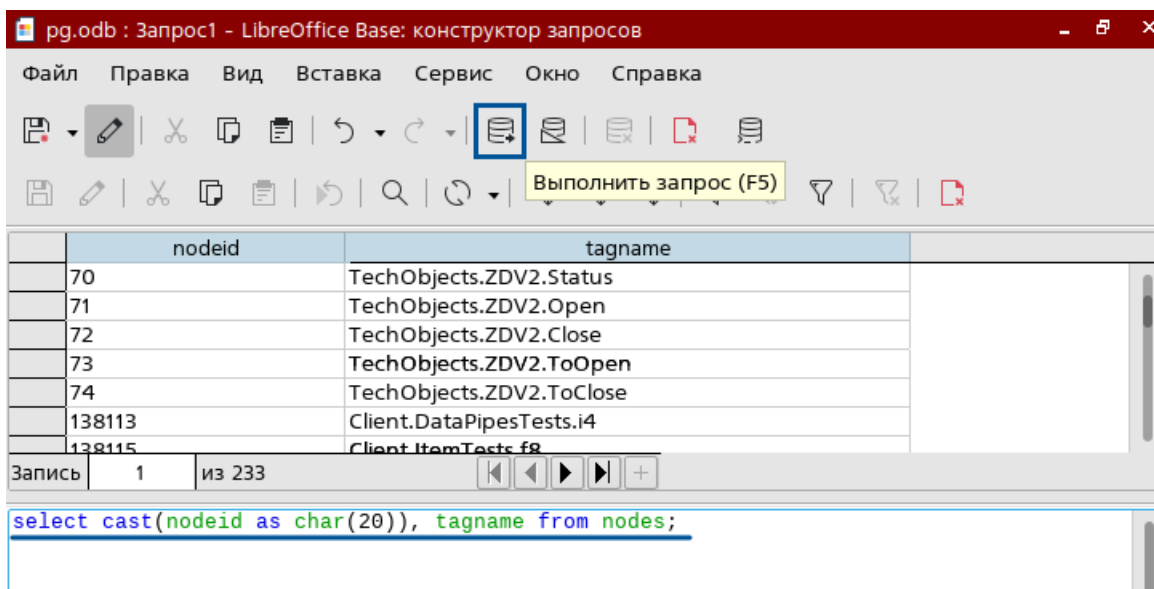
- Да, зарегистрировать базу данных;
- Открыть базу для редактирования.



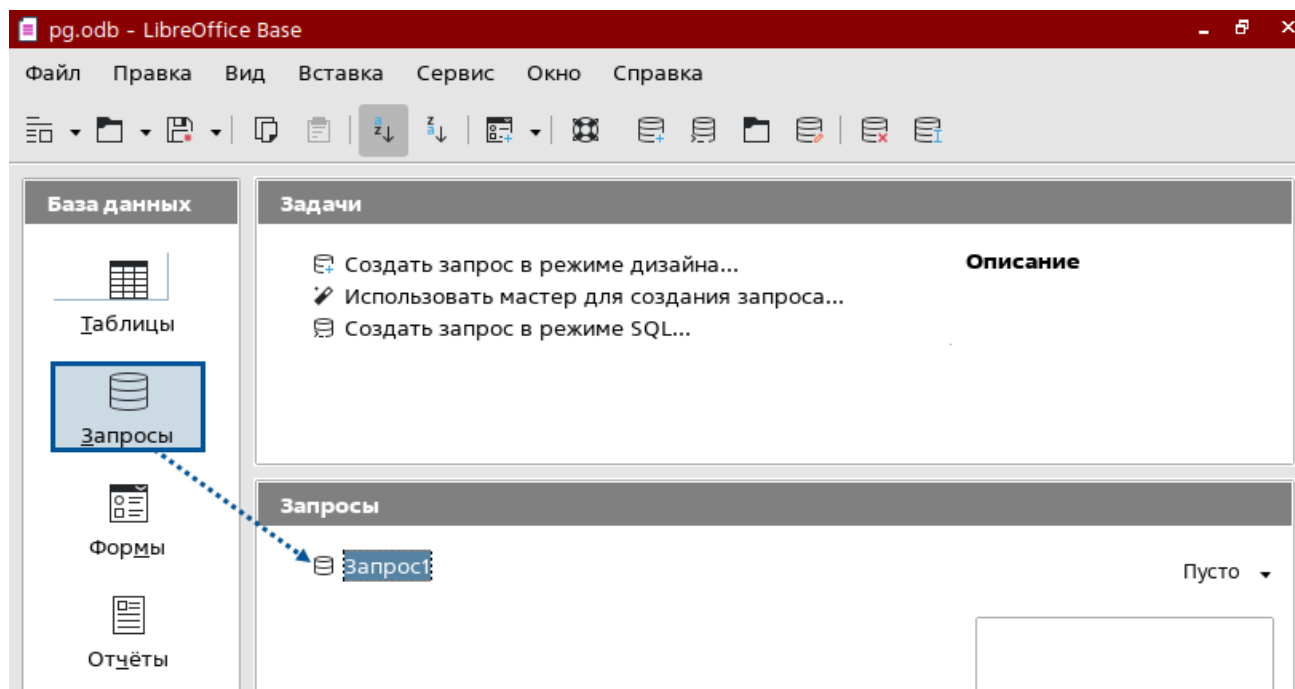
7. В открывшемся окне выберите Запросы → Создать запрос в режиме SQL.



8. Введите требуемый SQL-запрос и выполните его.

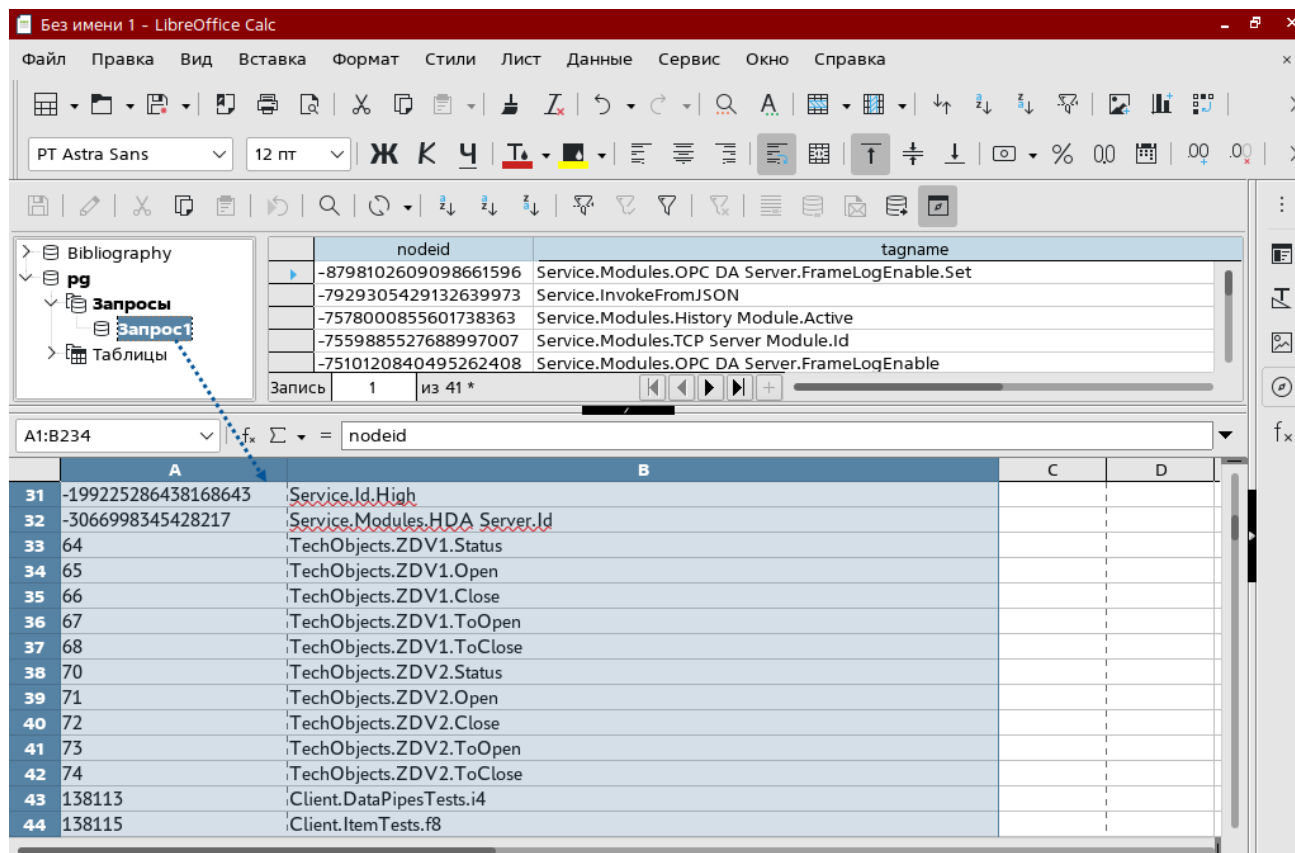


9. Сохраните запрос, выполнив команду меню **Файл** → **Сохранить как...** Сохраненные запросы отображаются в области **Запросы**.



10. В окне LibreOffice Calc выберите пункт меню **Вид** → **Источники данных**.

11. В списке запросов выберите сохраненный ранее запрос и перетяните его в область таблицы.

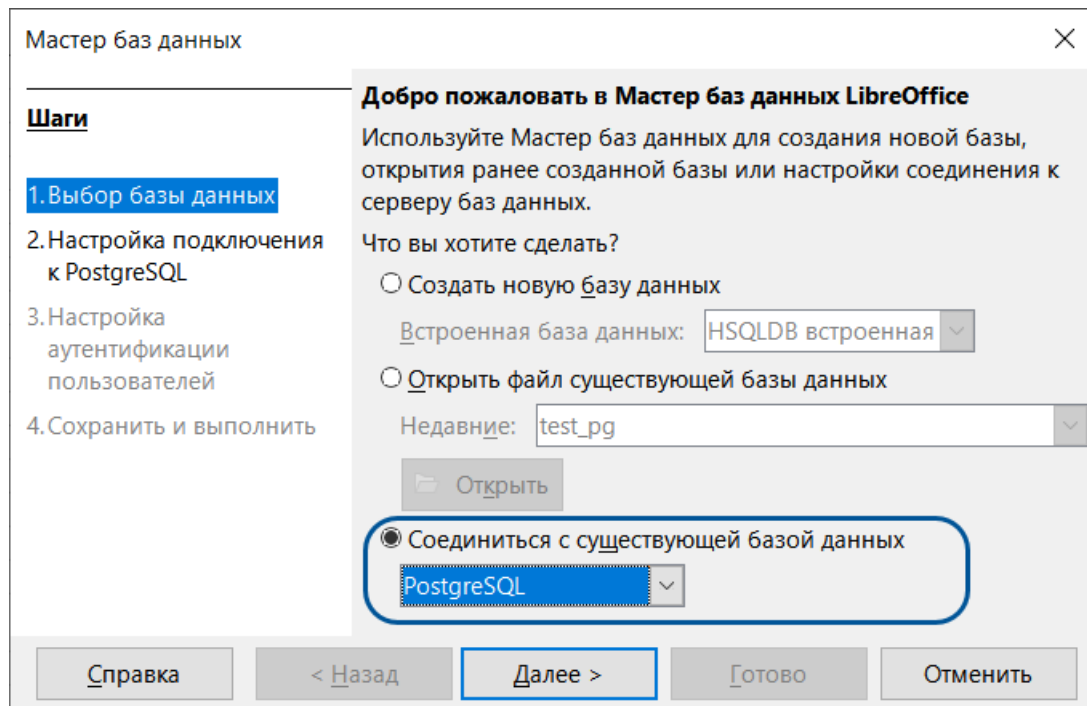


12. Для отображения названий столбцов при прокручивании таблицы выполните команду меню **Вид** → **Фиксировать ячейки** → **Фиксировать первую строку**.

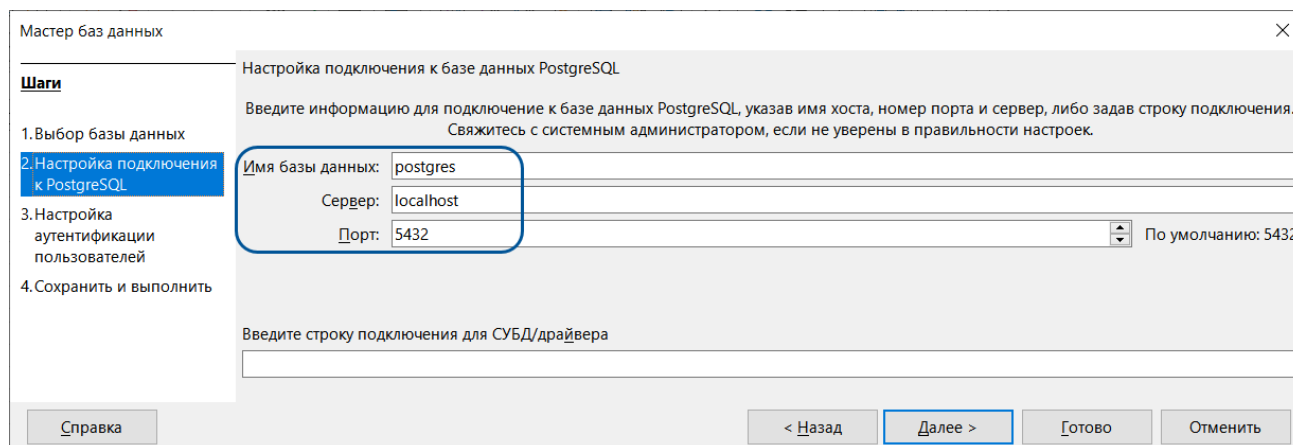
3.2. ОС Windows

Для предоставления данных Систэм Платформ запустите LibreOffice Calc и выполните действия:

1. Создайте базу данных. Для этого выполните команду меню **Файл** → **Создать** → **Базу данных**.
2. Укажите БД для подключения:
 - выберите пункт **Соединиться с существующей базой данных**;
 - в выпадающем списке выберите **PostgreSQL**.



3. Укажите параметры подключения к БД:
 - «Имя базы данных» - имя базы данных PostgreSQL.
 - «Сервер» - адрес сервера PostgreSQL;
 - «Порт» - порт подключения к серверу PostgreSQL;



4. Укажите имя пользователя для подключения к серверу PostgreSQL.

Мастер баз данных

Шаги

1. Выбор базы данных
2. Настройка подключения к PostgreSQL
3. Настройка аутентификации пользователей
4. Сохранить и выполнить

Настройка аутентификации пользователя

Некоторые базы данных требуют ввести имя пользователя.

Имя пользователя: postgres

☒ Требуется пароль

Тест подключения

Справка < Назад Далее > Готово Отменить

5. Убедитесь, что настройки верны. Для этого нажмите кнопку **Тест подключения**.

Мастер баз данных

Шаги

1. Выбор базы данных
2. Настройка подключения к PostgreSQL
3. Настройка аутентификации пользователей
4. Сохранить и выполнить

Настройка аутентификации пользователя

Некоторые базы данных требуют ввести имя пользователя.

Имя пользователя: postgres

☒ Требуется пароль

Тест подключения

Справка < Назад Далее > Готово Отменить

LibreOffice Base

Тестирование соединения

Соединение установлено успешно.

OK

6. Зарегистрируйте БД и откройте для редактирования. Для этого выберите пункты:

- Да, зарегистрировать базу данных;
- Открыть базу для редактирования.

Мастер баз данных

Шаги

1. Выбор базы данных
2. Настройка подключения к PostgreSQL
3. Настройка аутентификации пользователей
4. Сохранить и выполнить

Выберите действие после сохранения базы данных

Хотите, чтобы мастер зарегистрировал базу данных в LibreOffice?

☒ Да, зарегистрировать базу данных

☐ Нет, не регистрировать базу данных

Что сделать после сохранения базы данных?

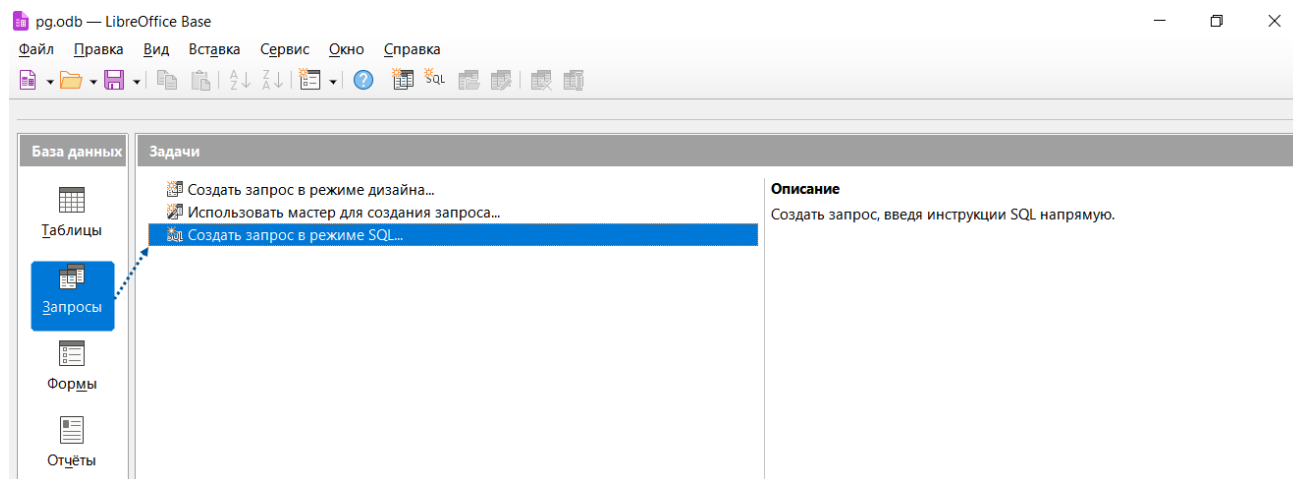
☒ Открыть базу для редактирования

☐ Создать таблицы с помощью мастера

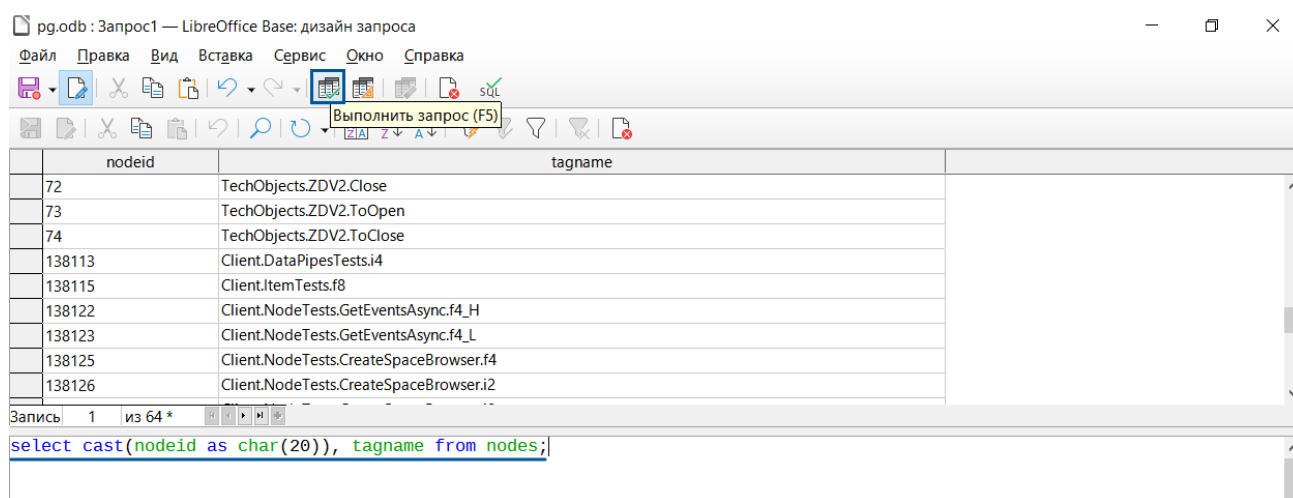
Нажмите «Готово» для сохранения базы данных.

Справка < Назад Далее > Готово Отменить

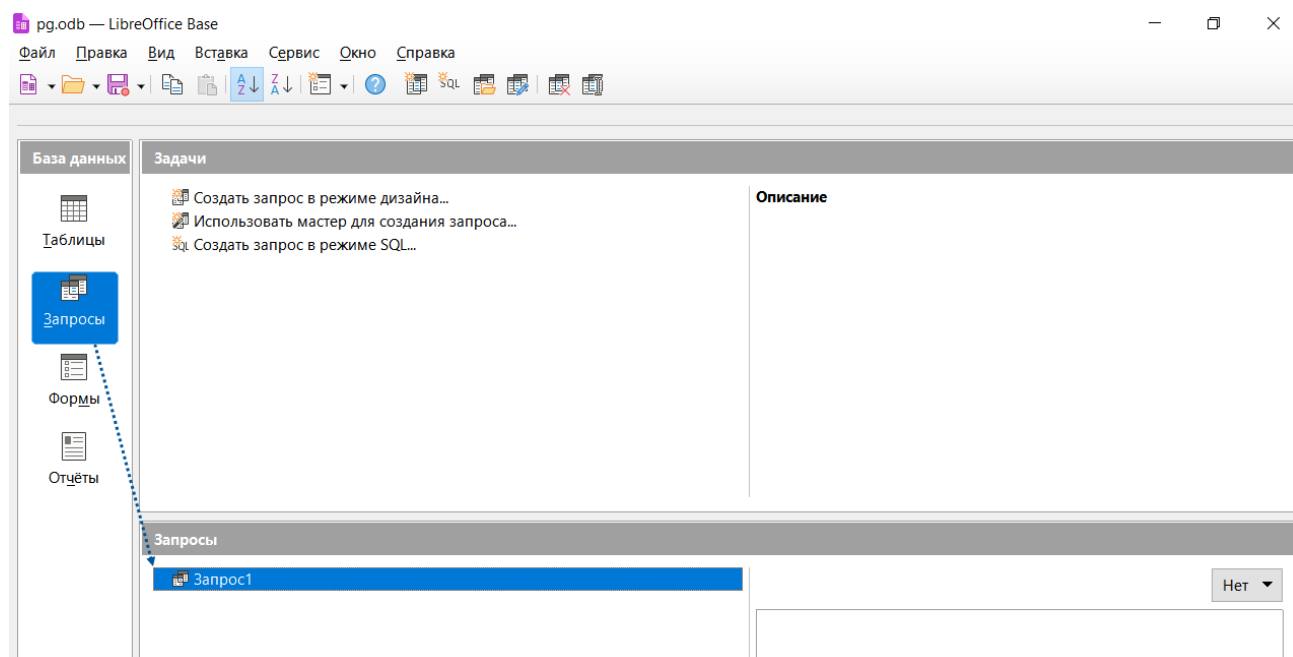
7. В открывшемся окне выберите Запросы → Создать запрос в режиме SQL.



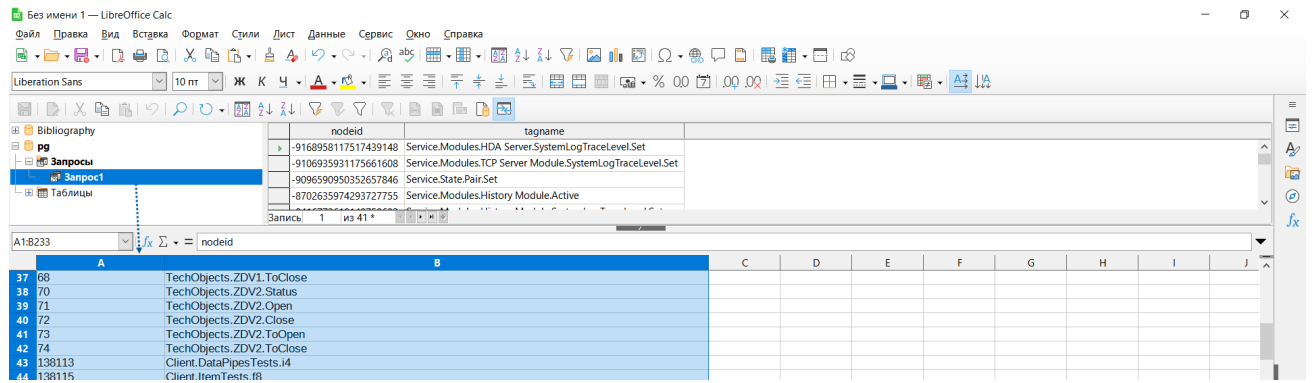
8. Введите требуемый SQL-запрос и выполните его.



9. Сохраните запрос, выполнив команду меню **Файл** → **Сохранить как...** Сохраненные запросы отображаются в области **Запросы**.



10. В окне LibreOffice Calc выберите пункт меню **Вид** → **Источники данных**.

11. В списке запросов выберите сохраненный ранее запрос и перетяните его в область таблицы.**12. Для отображения названий столбцов при прокручивании таблицы выполните команду меню Вид → Фиксировать ячейки → Фиксировать первую строку.**

4. Предоставление данных в Microsoft Excel

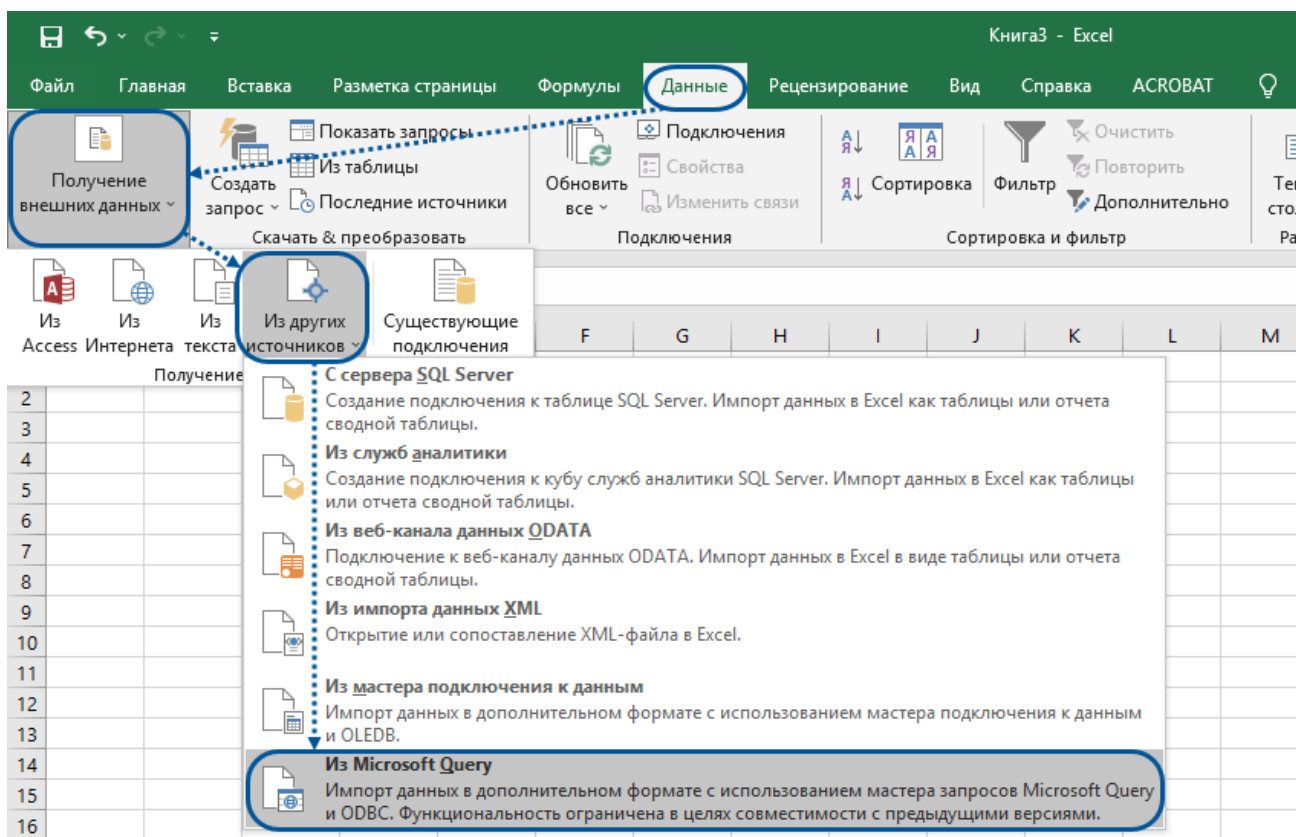


ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

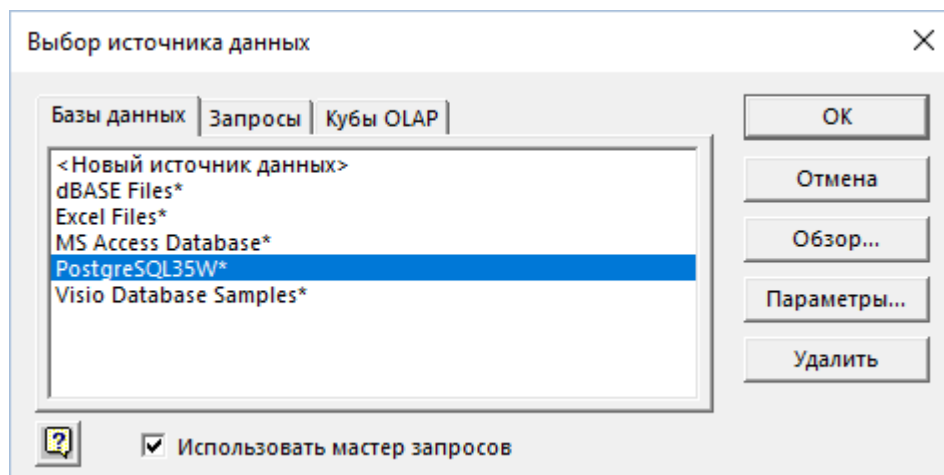
Для предоставления данных Систэм Платформ в Microsoft Excel через SePlatform.Mapping Server должен быть установлен драйвер ODBC для PostgreSQL. Информация по установке драйвера приведена в приложении А ([стр. 24](#)).

Для предоставления данных Систэм Платформ в Microsoft Excel выполните действия:

1. Запустите программу Microsoft Excel.
2. Создайте новую Книгу.
3. На вкладке **Данные** в области **Получение внешних данных** нажмите кнопку **Из других источников** и в выпадающем списке выберите **Из Microsoft Query**:



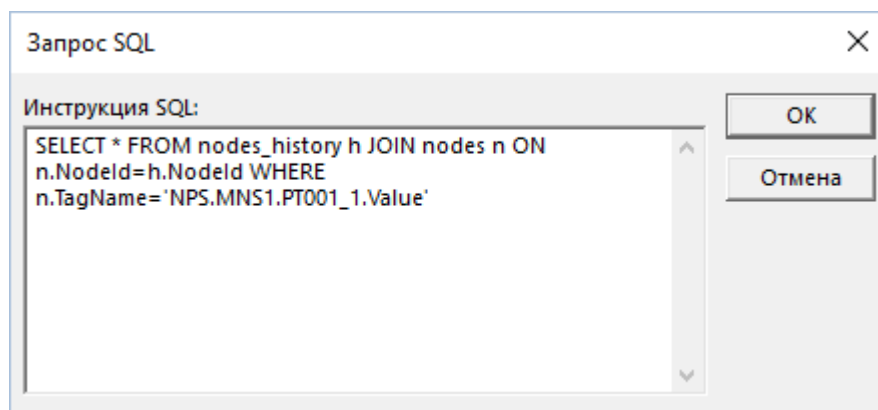
4. В появившемся окне **Выбор источника данных** на вкладке **Базы данных** выберите базу «PostgreSQL» и нажмите кнопку **ОК**:



В результате будет запущена программа Microsoft Query.

5. В окне программы Microsoft Query нажмите кнопку **Режим SQL** .

6. В появившемся окне **Запрос SQL** напишите требуемый SQL-запрос и нажмите кнопку **ОК** (на рисунке ниже приведен пример SQL запроса истории значений сигнала):



Результат запроса будет выведен в окне программы Microsoft Query:

nodeid	actualtime	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	
4290016109	2022-06-23 04:47:56,14	2022-06-23 04:47:56,14			23			216	in
4290016109	2022-06-23 04:47:59,49	2022-06-23 04:47:59,49			25			216	in
4290016109	2022-06-23 04:48:01,73	2022-06-23 04:48:01,73			69			216	in
4290016109	2022-06-23 04:48:04,37	2022-06-23 04:48:04,37			24			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:29,61	2022-06-23 04:49:29,61			44			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:33,16	2022-06-23 04:49:33,16			55			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:35,66	2022-06-23 04:49:35,66			23			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:37,65	2022-06-23 04:49:37,65			24			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:40,05	2022-06-23 04:49:40,05			63			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:41,90	2022-06-23 04:49:41,90			0			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:44,32	2022-06-23 04:49:44,32			24			216	in
4290016109	2022-06-23 04:49:46,39	2022-06-23 04:49:46,39			21			216	in

7. Нажмите кнопку **Вернуть данные** .

5. Примеры SQL-запросов

1. Запрос на получение истории изменения значений сигнала «NPS.MNS1.PT001_1.Value»:

```
SELECT * FROM nodes_history h JOIN nodes n ON n.NodeId=h.NodeId WHERE
n.TagName='NPS.MNS1.PT001_1.Value'
```

Результат запроса в MS Excel (значения сигнала отображаются в столбце **valdouble**):

nodeid	actualtime	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	recordtype	nodeid2	tagname	description	unit
457	23.06.2022 4:47	23.06.2022 4:47			23			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:47	23.06.2022 4:47			25			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			69			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			24			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			44			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			55			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			23			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			24			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			63			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			0			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			24			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			21			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	

2. Запрос на получение истории изменения значений сигнала «NPS.MNS1.PT001_1.Value» за промежуток времени с «04:48» до «04:49» «23 июня 2022 года» (включая граничные значения):

```
SELECT * FROM nodes_history h JOIN nodes n ON n.NodeId=h.NodeId WHERE
(n.TagName='NPS.MNS1.PT001_1.Value') AND (h.time BETWEEN '2022-06-23 04:48' AND '2022-06-23 04:49')
```

Результат запроса в MS Excel (в столбце **recordtype** отображается тип значения - граничная точка или значение внутри интервала):

nodeid	actualtime	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	recordtype	nodeid2	tagname	description	unit
457	23.06.2022 4:47	23.06.2022 4:48			25			216	lbound	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			69			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			24			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:49	23.06.2022 4:49			44			216	ubound	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	

3. Запрос на получение истории изменения значений сигнала «NPS.MNS1.PT001_1.Value» за промежуток времени с «04:48» до «04:49» «23 июня 2022 года» (без граничных значений):

```
SELECT * FROM nodes_history h JOIN nodes n ON n.NodeId=h.NodeId WHERE
(n.TagName='NPS.MNS1.PT001_1.Value') AND (h.time BETWEEN '2022-06-23 04:48' AND '2022-06-23 04:49') AND (recordType != 'ubound') AND (recordType != 'lbound')
```

Результат запроса в MS Excel:

nodeid	actualtime	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	recordtype	nodeid2	tagname	description	unit
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			69			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	
457	23.06.2022 4:48	23.06.2022 4:48			24			216	inner	457	NPS.MNS1.PT001_1.Value	Давление ДТ на приём МНС	

4. Для получения истории изменений состояний задвижки «ZDV_007_8_1» за промежуток времени с «04:30» до «04:50» «29 января 2022 года» создайте запрос с выборкой по столбцам **Сообщение** и **Время возникновения события**:

```
SELECT message, activetime FROM event_history eh WHERE eh.source='NPS.UZA8.ZDV_007_8_1.Msgs' AND eh.time BETWEEN '2022-01-29 04:30' AND '2022-01-29 04:50'
```

Результат запроса в MS Excel:

message	activetime
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открывается	29.01.2022 4:30
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открытие невозможно. Нет напряжения в схеме управлени	29.01.2022 4:30
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открыта. Выполнение команды не требуется	29.01.2022 4:31
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открывается в режиме имитации	29.01.2022 4:32
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Заккрытие невозможно. Авария задвижки	29.01.2022 4:32
УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открывается	29.01.2022 4:33

5. Запрос на получение текущего значения сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd»:

```
SELECT * FROM nodes_values v JOIN nodes n ON n.NodeId=v.NodeId WHERE n.TagName='NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd'
```

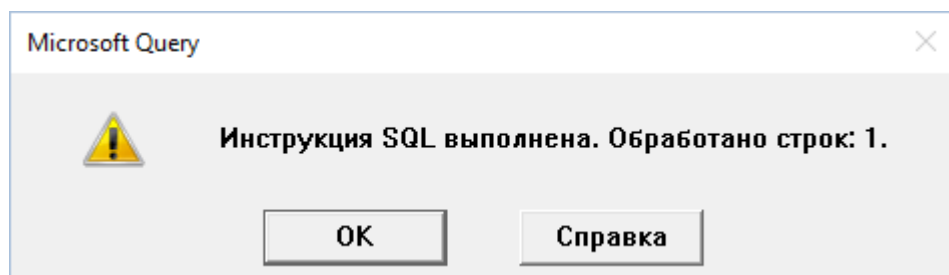
Результат запроса в MS Excel (текущее значение сигнала отображается в столбце **valuint**):

nodeid	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	nodeid2	tagname
43071	01.02.2022 8:39		30					216	

6. Запрос на изменение текущего значения сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd» на значение «100»:

```
UPDATE nodes_values v SET valint=100 FROM nodes n WHERE n.nodeid=v.nodeid AND n.TagName='NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd'
```

После выполнения данной команды программа, через которую осуществляется SQL-доступ, выдаёт сообщение о выполнении инструкции SQL. Пример сообщения программы Microsoft Query:



Результат запроса на получение текущего значения сигнала «NPS.BIK172_6.BB97n.Cmd» (текущее (изменённое) значение сигнала отображается в столбце **valuint**):

nodeid	time	valint	valuint	valdouble	valbool	valstring	quality	nodeid2	tagname
43071	01.02.2022 8:52		100					216	

7. Для получения истории изменений состояний всех задвижек узла «UZA12» НПС создайте запрос с выборкой по столбцам **Время возникновения события**, **Имя сигнала** и **Сообщение**:

```
SELECT activetime, source, message FROM event_history WHERE source LIKE '%UZA12.%';
```

Результат запроса в MS Excel:

activetime	source	message
20.02.2022 8:12:51	NPS.UZA12.ZDV_007_12_4.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.4. Открывается
20.02.2022 8:12:56	NPS.UZA12.ZDV_007_12_6.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.6. В промежуточном положении
20.02.2022 8:13:33	NPS.UZA12.ZDV_007_12_4.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.4. Открытие невозможно. Авария задвижки
20.02.2022 8:13:37	NPS.UZA12.ZDV_007_12_6.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.6. Открытие невозможно. Нет напряжения в схеме управления
20.02.2022 8:14:30	NPS.UZA12.ZDV_007_12_4.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.4. Открыта. Выполнение команды не требуется
20.02.2022 8:14:34	NPS.UZA12.ZDV_007_12_6.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.6. Открыта. Выполнение команды не требуется
21.02.2022 7:52:00	NPS.UZA12.ZDV_007_12_3.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.3. Открыта. Выполнение команды не требуется
21.02.2022 7:52:05	NPS.UZA12.ZDV_007_12_5.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.5. Открыта. Выполнение команды не требуется
21.02.2022 7:52:13	NPS.UZA12.ZDV_007_12_3.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.3. Резерв
21.02.2022 7:52:18	NPS.UZA12.ZDV_007_12_5.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.5. Открывается
21.02.2022 7:52:25	NPS.UZA12.ZDV_007_12_4.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.4. Открыта в режиме имитации

8. Для получения истории событий по задвижкам, находящимся в состоянии Открыта, за промежуток времени с «00:00» «20 февраля 2022 года» до «23:00» «21 февраля 2022 года» создайте запрос с выборкой по столбцам **Время возникновения события**, **Имя сигнала** и **Сообщение**:

```
SELECT activetime, source, message FROM event_history eh WHERE (eh.time BETWEEN '2022-02-20 00:00' AND '2022-02-21 23:00') AND (message LIKE '%Открыта');
```

Результат запроса в MS Excel:

activetime	source	message
20.02.2022 8:13:45	NPS.UZA8.ZDV_007_8_4.Msgs	УЗА №8. Задвижка №007.8.4. Открыта
21.02.2022 8:09:24	NPS.UZA8.ZDV_007_8_1.Msgs	УЗА №8. Задвижка №007.8.1. Открыта
21.02.2022 8:09:29	NPS.UZA12.ZDV_007_12_3.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.3. Открыта
21.02.2022 8:09:33	NPS.UZA12.ZDV_007_12_5.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.5. Открыта
21.02.2022 8:09:37	NPS.UZA8.ZDV_007_8_6.Msgs	УЗА №8. Задвижка №007.8.6. Открыта
21.02.2022 8:09:42	NPS.UZA12.ZDV_007_12_6.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.6. Открыта
21.02.2022 8:09:47	NPS.UZA13.ZDV_007_13_2.Msgs	УЗА №13. Задвижка №007.13.2. Открыта
21.02.2022 8:09:59	NPS.UZA12.ZDV_007_12_4.Msgs	УЗА №12. Задвижка №007.12.4. Открыта

6. Приложения

Приложение А: Установка и настройка

Для работы SePlatform.Mapping Server требуется установка СУБД PostgreSQL. SePlatform.Mapping Server устанавливается как расширение PostgreSQL.



ПРИМЕЧАНИЕ

Поддержана работа с СУБД PostgreSQL версий «9.5», «9.6» и «11».

Настройки для работы SePlatform.Mapping Server указываются в файле скрипта `init_mapserver_history.sql`, который при выполнении формирует виртуальные таблицы для отображения данных Систэм Платформ.

ОС Windows

Установка SePlatform.Mapping Server

Перед установкой SePlatform.Mapping Server:

1. Установите СУБД PostgreSQL, запустив установочный файл `postgresql-x.x-x-windows-xxx.exe` (дистрибутив можно скачать с официального сайта <https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>).
2. Задайте пароль для подключения к серверу PostgreSQL для пользователя **postgres**, который создаётся в процессе установки СУБД PostgreSQL.

Установите SePlatform.Mapping Server, запустив установочный файл `SePlatform.MapServer x.x.x.x for PostgreSQL x.x (x64).msi` в зависимости от версии установленного PostgreSQL.

Настройка SePlatform.Mapping Server

Откройте любым текстовым редактором файл скрипта `init_mapserver_history.sql` (расположение в папке по умолчанию `C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.MapServer\Initialize`).

Если пользователей СУБД несколько, пропишите команды SQL `CREATE USER MAPPING` для каждого пользователя:

```
CREATE USER MAPPING FOR "postgres"
SERVER history_server;

CREATE USER MAPPING FOR "admin"
SERVER history_server;

CREATE USER MAPPING FOR "user"
SERVER history_server;
```


Получение данных по TCP (рекомендуемое)

Чтобы получать данные SePlatform.Data Server и SePlatform.Historian по TCP, необходимо указать значения соответствующих атрибутов параметра **OPTIONS** команды SQL CREATE SERVER.

Получение оперативных значений SePlatform.Data Server

Чтобы получать оперативные значения SePlatform.Data Server по TCP, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
    SourceLocation '127.0.0.1',
    --SourceDA 'SePlatform.OPCDA Server',
    SourceTcpPort '4388',
    HistorianLocation '127.0.0.1',
    --HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
    HistorianTcpPort '4949',
    HistorianDB 'default',
    --SourceAE 'SePlatform.OPCAE Server',
    SourceAETcpPort '4388',
    AeHistorianLocation '127.0.0.1',
    --AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
    AeHistorianTcpPort '4949',
    AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **SourceLocation** - адрес SePlatform.Data Server;
- **SourceTcpPort** и **SourceAETcpPort** - порт модуля TCP Server, указанный в параметре конфигурации модуля Номер TCP порта. По умолчанию порт «4388».



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **SourceTcpPort** и **SourceAETcpPort** должны отсутствовать.

Атрибуты **SourceDA** и **SourceAE** должны быть закомментированы символами «--».

Получение истории из SePlatform.Historian через модуль TCP Server (рекомендуемое)

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian через модуль TCP Server, в значениях атрибутов укажите адрес SePlatform.Data Server и порт доступа к истории, заданный в настройках модуля TCP Server:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
    SourceLocation '127.0.0.1',
```

```
--SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',
SourceTcpPort '4388',
HistorianLocation '127.0.0.1',
--HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
HistorianTcpPort '8085',
HistorianDB 'default',
--SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',
SourceAETcpPort '4388',
AeHistorianLocation '127.0.0.1',
--AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
AeHistorianTcpPort '8085',
AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **HistorianLocation** и **AeHistorianLocation** - адрес SePlatform.Data Server с модулем TCP Server;
- **HistorianTcpPort** и **AeHistorianTcpPort** - порт доступа к истории модуля TCP Server.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Порт доступа к истории задан в настройках модуля TCP Server:

- в SePlatform.Development Studio в свойстве **Номер TCP порта** группы **Настройки доступа к истории**;
- в сервисном приложении Конфигуратор в параметре **Порт доступа к истории** группы **Настройки доступа к истории**.

Если в настройках модуля TCP Server порт не задан, то установите в соответствующем параметре модуля любой свободный порт.

Получение истории из SePlatform.Historian по TCP

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian по TCP, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
  SourceLocation '127.0.0.1',
  --SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',
  SourceTcpPort '4388',
  HistorianLocation '127.0.0.1',
  --HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
  HistorianTcpPort '4949',
  HistorianDB 'default',
  --SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',
  SourceAETcpPort '4388',
  AeHistorianLocation '127.0.0.1',
  --AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
  AeHistorianTcpPort '4949',
  AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **HistorianLocation** и **HistorianTcpPort** - адрес и порт SePlatform.Historian, в котором хранятся значения;
- **HistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся значения;
- **AeHistorianLocation** и **AeHistorianTcpPort** - адрес и порт SePlatform.Historian, в котором хранятся события;
- **AeHistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся события.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры SePlatform.Historian, необходимые для настройки SePlatform.Mapping Server, указаны в конфигурационном файле SePlatform.Historian.Server.xml:

```
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases"
MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="default" />
    <Base Alias="aebase" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **HistorianTcpPort** и **AeHistorianTcpPort** должны отсутствовать.

Атрибуты **HistorianName** и **AeHistorianName** должны быть закоментированы символами «--».

Применение настроек SePlatform.Mapping Server

После внесения изменений файл `init_mapserver_history.sql` сохраните и исполните данный скрипт с помощью среды разработки и администрирования pgAdmin.

Получение данных по OPC

Чтобы получать данные SePlatform.Data Server и SePlatform.Historian по OPC, необходимо указать значения соответствующих атрибутов параметра **OPTIONS** команды SQL CREATE SERVER.

Получение оперативных значений SePlatform.Data Server

Чтобы получать оперативные значения SePlatform.Data Server по OPC, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
```

```

SourceLocation '127.0.0.1',
SourceDA 'SePlatform.OPCDA Server',
--SourceTcpPort '4388',
HistorianLocation '127.0.0.1',
HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
--HistorianTcpPort '4949',
HistorianDB 'default',
SourceAE 'SePlatform.OPCAE Server',
--SourceAETcpPort '4388',
AeHistorianLocation '127.0.0.1',
AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
--AeHistorianTcpPort '4949',
AeHistorianDB 'aebase'
);

```

- **SourceLocation** - адрес SePlatform.Data Server;
- **SourceDA** и **SourceAE** - ProgID модулей OPC DA Server и OPC AE Server, указанные в конфигурации SePlatform.Data Server в файле SePlatform.Server.xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<configuration>
  <install ServiceName="SePlatform.Server" ExeName="SePlatform.Server.exe">
    <ComServers>
      <OPCDA ProgID="SePlatform.OPCDA Server" CLSID="{28A2AD9C-C45E-4C6b-A0C3-6E363F99CA72}" />
      <OPCAE ProgID="SePlatform.OPCAE Server" CLSID="{0CAEA48A-D7E6-44A4-85FD-C27836727D07}" />
      <HDA ProgID="SePlatform.HDAServer" CLSID="{8002740A-886F-1488-2280-42058D6D5CA8}" />
    </ComServers>
  </install>
  <Storage Filename="SePlatformServer.cfg" />
  <Connection Port="4572" />
  <Backup Path="..\Backups" Time="00:00" StorageDepth="14" />
  <Log Path="..\Logs" />
  <Instance ID="6423D92E-9FA4-4B02-945A-D047A0D9EA14" />
  <Culture LangID="ru-RU" />
</configuration>

```



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **SourceDA** и **SourceAE** должны отсутствовать. Атрибуты **SourceTcpPort** и **SourceAETcpPort** должны быть закоментированы символами «--».

Получение истории из SePlatform.Historian по OPC

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian по OPC, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
    SourceLocation '127.0.0.1',
    SourceDA 'SePlatform.OPCDA Server',
    --SourceTcpPort '4388',
    HistorianLocation '127.0.0.1',
    HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
    --HistorianTcpPort '8085',
    HistorianDB 'default',
    SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',
    --SourceAETcpPort '4388',
    AeHistorianLocation '127.0.0.1',
    AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
    --AeHistorianTcpPort '8085',
    AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **HistorianLocation** - адрес SePlatform.Historian, в котором хранятся значения;
- **HistorianName** - имя SePlatform.Historian, в котором хранятся значения;
- **HistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся значения;
- **AeHistorianLocation** - адрес SePlatform.Historian, в котором хранятся события;
- **AeHistorianName** - имя SePlatform.Historian, в котором хранятся события;
- **AeHistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся события.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры SePlatform.Historian, необходимые для настройки SePlatform.Mapping Server, прописаны в конфигурационном файле SePlatform.Historian.Server.xml:

```
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases"
MaxPoolMemorySize="512">
    <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
        <server-endpoint host="0.0.0.0" />
    </tcp-server>
    <Bases>
        <Base Alias="default" />
        <Base Alias="aebase" />
    </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **HistorianName** и **AeHistorianName** должны отсутствовать.

Атрибуты **HistorianTcpPort** и **AeHistorianTcpPort** должны быть закомментированы символами «--».

Получение истории из SePlatform.Historian через модуль OPC HDA Server

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian с помощью модуля OPC HDA Server, в значениях атрибутов укажите адрес SePlatform.Data Server и ProgID модуля OPC HDA Server.

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'  
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw  
OPTIONS (  
    SourceLocation '127.0.0.1',  
    SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',  
    --SourceTcpPort '4388',  
    HistorianLocation '127.0.0.1',  
    HistorianName 'SePlatform.HDAServer',  
    --HistorianTcpPort '8085',  
    HistorianDB 'default',  
    SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',  
    --SourceAETcpPort '4388',  
    AeHistorianLocation '127.0.0.1',  
    AeHistorianName 'SePlatform.HDAServer',  
    --AeHistorianTcpPort '8085',  
    AeHistorianDB 'aebase'  
);
```

- **HistorianLocation** и **AeHistorianLocation** - адрес SePlatform.Data Server с модулем OPC HDA Server;
- **HistorianName** и **AeHistorianName** - ProgID модуля OPC HDA Server.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

ProgID модуля OPC HDA Server указан в конфигурации SePlatform.Data Server в файле SePlatform.Server.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<configuration>
  <install ServiceName="SePlatform.Server"
  ExeName="SePlatform.Server.exe">
    <ComServers>
      <OPCDA ProgID="SePlatform.OPCDA Server" CLSID="{28A2AD9C-C45E-4C6b-
A0C3-6E363F99CA72}" />
      <OPCAE ProgID="SePlatform.OPCAE Server" CLSID="{0CAEA48A-D7E6-44A4-
85FD-C27836727D07}" />
      <HDA ProgID="SePlatform.HDA Server" CLSID="{8002740A-886F-1488-2280-
42058D6D5CA8}" />
    </ComServers>
  </install>
  <Storage Filename="SePlatformServer.cfg" />
  <Connection Port="4572" />
  <Backup Path="..\Backups" Time="00:00" StorageDepth="14" />
  <Log Path="..\Logs" />
  <Instance ID="6423D92E-9FA4-4B02-945A-D047A0D9EA14" />
  <Culture LangID="ru-RU" />
</configuration>
```

Применение настроек SePlatform.Mapping Server

После внесения изменений файл init_mapserver_history.sql сохраните и исполните данный скрипт с помощью среды разработки и администрирования pgAdmin.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Чтобы SQL запросы выполнялись по OPC, служба postgresql-xxx-x.x должна быть запущена от пользователя с правами Администратора.

Установка и настройка драйвера ODBC

Установку драйвера ODBC для PostgreSQL выполните в следующем порядке:

1. Скачайте дистрибутив драйвера ODBC с официального сайта <https://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/msi/> в зависимости от разрядности программного продукта, в который будут предоставляться данные Систем Платформ (например, Microsoft Excel).
2. Запустите установочный файл и следуйте инструкциям мастера установки.

Настройку драйвера ODBC для PostgreSQL выполните в следующем порядке:

1. Выполните команду Пуск → Панель управления → Администрирование → Источники данных (ODBC). Аналогичное действие можно выполнить, запустив файл odbcad32.exe, расположенный в папке C:\Windows\System32.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Приведенные способы актуальны в случае если разрядность ОС Windows совпадает с разрядностью программного продукта, в который будут предоставляться данные.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

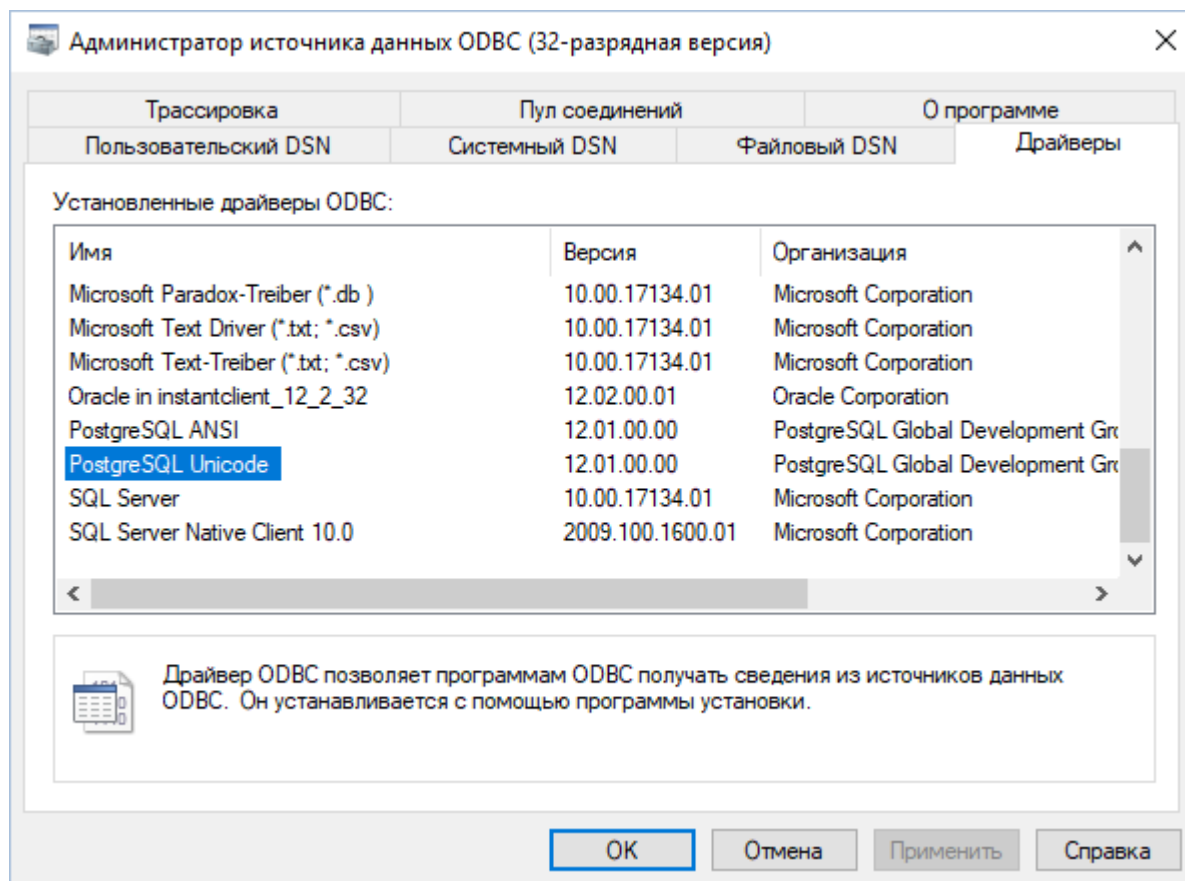
Если разрядность ОС Windows - 64 бита, а разрядность приложения - 32 бита, запустите файл `odbcad32.exe`, расположенный в папке `C:\Windows\SysWow64`

2. В окне **Администратор источников данных ODBC** перейдите на вкладку **Пользовательский DSN** и нажмите кнопку **Добавить...** В появившемся окне **Создание нового источника данных** выберите драйвер «**PostgreSQL Unicode**» и нажмите кнопку **Готово**.

3. В появившемся окне **PostgreSQL Unicode ODBC Driver (psqlODBC) Setup** укажите:

- **Database** - имя базы данных PostgreSQL;
- **Server** - адрес сервера;
- **User Name** - имя пользователя для подключения к серверу PostgreSQL;
- **Password** - пароль пользователя.

4. После произведенных настроек драйвер для Postgres будет готов к работе:



OC Linux

Установка SePlatform.Mapping Server

Astra Linux

Установите в компьютер диск с ОС Astra Linux и выполните следующие действия:

1. Установите СУБД PostgreSQL. Команда установки с помощью пакетного менеджера apt:

```
sudo apt install postgresql-astra postgresql-contrib
```

2. Установите SePlatform.Mapping Server. Имя устанавливаемого пакета: seplatform.mapserver-x.x.x+xx.xxxxxx.pg.x.x.astra.deb. Находясь в папке с установочным пакетом, запустите установку. Команда установки с помощью пакетного менеджера dpkg:

```
sudo dpkg --install ./seplatform.mapserver-x.x.x+xx.xxxxxx.pg.x.x.astra.deb
```

3. Выполните настройку SePlatform.Mapping Server ([стр. 34](#)).
4. Запустите консольный клиент PostgreSQL. Для этого от суперпользователя «root» выполните команду:

```
sudo -u postgres psql
```

5. Запустите инициализацию скрипта SePlatform.Mapping Server командой:

```
\i /usr/share/postgresql/x.x/extension/init_mapserver_history.sql
```

Ubuntu

1. Добавьте репозиторий PostgreSQL, выполнив команды:

```
sudo add-apt-repository "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ $(lsb_release -sc)-pgdg main"
wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc
sudo apt-key add ACCC4CF8.asc
sudo apt-get update
```

2. Установите СУБД PostgreSQL. Команда установки с помощью пакетного менеджера apt:

```
sudo apt install postgresql-x.x postgresql-contrib-x.x
```

3. Установите SePlatform.Mapping Server. Имя устанавливаемого пакета: seplatform.mapserver-x.x.x+xx.xxxxxx.pg.x.x.deb. Находясь в папке с пакетом, запустите установку. Команда установки с помощью пакетного менеджера dpkg:

```
sudo dpkg --install ./seplatform.mapserver-x.x.x+xx.xxxxxx.pg.x.x.deb
```

4. Выполните настройку SePlatform.Mapping Server ([стр. 34](#)).

5. Запустите консольный клиент PostgreSQL. Для этого от суперпользователя «root» выполните команду:

```
sudo -u postgres psql
```

6. Запустите инициализацию скрипта SePlatform.Mapping Server командой:

```
\i /usr/share/postgresql/x.x/extension/init_mapserver_history.sql
```

Настройка SePlatform.Mapping Server

Откройте любым текстовым редактором файл скрипта init_mapserver_history.sql.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Расположение файла скрипта зависит от используемой ОС:

- Astra Linux - директория /usr/share/postgresql/x.x/extension/init_mapserver_history.sql;
 - Ubuntu - директория /usr/share/postgresql/x.x/extension/init_mapserver_history.sql;
- где «x.x» - используемая версия СУБД PostgreSQL.

Если пользователей СУБД несколько, пропишите команды SQL CREATE USER MAPPING для каждого пользователя:

```
CREATE USER MAPPING FOR "postgres"  
SERVER history_server;
```

```
CREATE USER MAPPING FOR "admin"  
SERVER history_server;
```

```
CREATE USER MAPPING FOR "user"  
SERVER history_server;
```

Чтобы получать данные SePlatform.Data Server и SePlatform.Historian по TCP, необходимо указать значения соответствующих атрибутов параметра **OPTIONS** команды SQL CREATE SERVER.

Получение оперативных значений SePlatform.Data Server

Чтобы получать оперативные значения SePlatform.Data Server по TCP, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'  
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw  
OPTIONS (  
    SourceLocation '127.0.0.1',  
    --SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',  
    SourceTcpPort '4388',  
    HistorianLocation '127.0.0.1',  
    --HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',  
    HistorianTcpPort '4949',  
    HistorianDB 'default',  
    --SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',  
    SourceAETcpPort '4388',  
    AeHistorianLocation '127.0.0.1',  
    --AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',  
    AeHistorianTcpPort '4949',  
    AeHistorianDB 'aebase'  
);
```

- **SourceLocation** - адрес SePlatform.Data Server;
- **SourceTcpPort** и **SourceAETcpPort** - порт модуля TCP Server, указанный в параметре конфигурации модуля Номер TCP порта. По умолчанию порт «4388».



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **SourceTcpPort** и **SourceAETcpPort** должны отсутствовать.

Атрибуты **SourceDA** и **SourceAE** должны быть закомментированы символами «--».

Получение истории из SePlatform.Historian через модуль TCP Server (рекомендуемое)

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian с помощью модуля TCP Server, в значениях атрибутов укажите адрес SePlatform.Data Server и порт доступа к истории, заданный в настройках

модуля TCP Server:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
  SourceLocation '127.0.0.1',
  --SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',
  SourceTcpPort '4388',
  HistorianLocation '127.0.0.1',
  --HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
  HistorianTcpPort '8085',
  HistorianDB 'default',
  --SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',
  SourceAETcpPort '4388',
  AeHistorianLocation '127.0.0.1',
  --AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
  AeHistorianTcpPort '8085',
  AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **HistorianLocation** и **AeHistorianLocation** - адрес SePlatform.Data Server с модулем TCP Server;
- **HistorianTcpPort** и **AeHistorianTcpPort** - порт доступа к истории модуля TCP Server.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Порт доступа к истории задан в настройках модуля TCP Server:

- в SePlatform.Development Studio в свойстве **Номер TCP порта** группы **Настройки доступа к истории**;
- в сервисном приложении Конфигуратор в параметре **Порт доступа к истории** группы **Настройки доступа к истории**.

Если в настройках модуля TCP Server порт не задан, то установите в соответствующем параметре модуля любой свободный порт.

Получение истории из SePlatform.Historian по TCP

Чтобы получать историю значений и событий из SePlatform.Historian по TCP, укажите значения атрибутов:

```
CREATE SERVER history_server TYPE 'seplatform.mapserver.historian.rprovider'
FOREIGN DATA WRAPPER mapserver_fdw
OPTIONS (
  SourceLocation '127.0.0.1',
  --SourceDA 'SePlatform.OPCDAServer',
  SourceTcpPort '4388',
  HistorianLocation '127.0.0.1',
  --HistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
  HistorianTcpPort '4949',
  HistorianDB 'default',
  --SourceAE 'SePlatform.OPCAEServer',
  SourceAETcpPort '4388',
  AeHistorianLocation '127.0.0.1',
```

```
--AeHistorianName 'SePlatform.Historian.Server',
AeHistorianTcpPort '4949',
AeHistorianDB 'aebase'
);
```

- **HistorianLocation** и **HistorianTcpPort** - адрес и порт SePlatform.Historian, в котором хранятся значения;
- **HistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся значения;
- **AeHistorianLocation** и **AeHistorianTcpPort** - адрес и порт SePlatform.Historian, в котором хранятся события;
- **AeHistorianDB** - имя базы данных, в которой хранятся события.



ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры SePlatform.Historian, необходимые для настройки SePlatform.Mapping Server, прописаны в конфигурационном файле SePlatform.Historian.Server.xml:

```
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases"
MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="default" />
    <Base Alias="aebase" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Символы комментирования «--» перед атрибутами **HistorianTcpPort** и **AeHistorianTcpPort** должны отсутствовать.

Атрибуты **HistorianName** и **AeHistorianName** должны быть закомментированы символами «--».

Применение настроек SePlatform.Mapping Server

После внесения изменений файл `init_mapserver_history.sql` сохраните и исполните данный скрипт с помощью среды разработки и администрирования pgAdmin.

Установка драйвера ODBC

Запустите установку драйвера ODBC для PostgreSQL командой:

```
sudo apt-get install unixodbc odbc-postgresql
```

Настройка драйвера ODBC

Настройку драйвера ODBC для PostgreSQL выполните в следующем порядке:

1. Перейдите в папку /etc и откройте файл `odbcinst.ini`.
2. Убедитесь, что в файле есть записи о драйверах PostgreSQL ANSI (если требуется кодировка ANSI) и PostgreSQL Unicode (если требуется кодировка Unicode). Если записей нет, создайте их.

Astra Linux и Ubuntu:

```
[PostgreSQL ANSI]
Description=PostgreSQL ODBC driver (ANSI version)
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbc.a.so
Setup=libodbcpsqlS.so
Debug=0
CommLog=1
UsageCount=1

[PostgreSQL Unicode]
Description=PostgreSQL ODBC driver (Unicode version)
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbcw.so
Setup=libodbcpsqlS.so
Debug=0
CommLog=1
UsageCount=1
```

3. Создайте подключение к базе данных. Откройте файл `odbc.ini` (из папки /etc) и пропишите параметры подключения к БД:

```
[PostgreSQL-connector]
Description      = PostgreSQL connection
Driver           = PostgreSQL Unicode
Database         = user_db //укажите имя БД
Servername       = localhost
Username         = user
Password         = MyPassword1 //укажите пароль
Port             = 5432
ReadOnly         = No
RowVersioning    = No
ShowSystemTables = No
ShowOidColumn    = No
FakeOidIndex     = No
ConnSettings     =
```

4. Откройте файл `pg_hba.conf`, расположение которого зависит от ОС:

- Astra Linux - `/etc/postgresql/9.6/main`
- Ubuntu - `/etc/postgresql/x.x/main`

Файл `pg_hba.conf` должен содержать следующую запись:

```
host    all             all             ::1/128         md5
```

Если данная запись отсутствует, её необходимо добавить в конец файла и перезапустить PostgreSQL.

Команда перезапуска PostgreSQL в Astra Linux и Ubuntu:

```
sudo systemctl restart postgresql.service
```

Приложение В: Описание таблиц

Типы данных в виртуальных таблицах

Типы данных, используемые в виртуальных таблицах SePlatform.Mapping Server приведены ниже:

Тип данных	Описание
bigint	знаковое целое из 8 байт $[-9 \times 10^{18}; 9 \times 10^{18}]$
boolean	логическое значение [true; false]
double precision	значение с плавающей точкой из 8 байт $[\pm 5.0 \times 10^{-324}; \pm 1.7 \times 10^{308}]$, точность 15-17 цифр
integer	знаковое целое из 4 байт $[-2\,147\,483\,648; 2\,147\,483\,647]$
smallint	знаковое целое из 2 байт $[32\,768; 32\,767]$
text	символьная строка переменной длины
timestamp	дата и время по UTC

Таблицы данных

К виртуальным таблицам данных SePlatform.Mapping Server относятся:

- **nodes** - сигналы;
- **nodes_values** - оперативные значения;
- **nodes_history** - история значений;
- **nodes_attributes** - свойства сигналов.

Связи таблиц

В таблицах **nodes_values**, **nodes_history** и **nodes_attributes** поля **NodeId** и **AppId** являются внешними ключами и ссылаются на таблицу **nodes**.



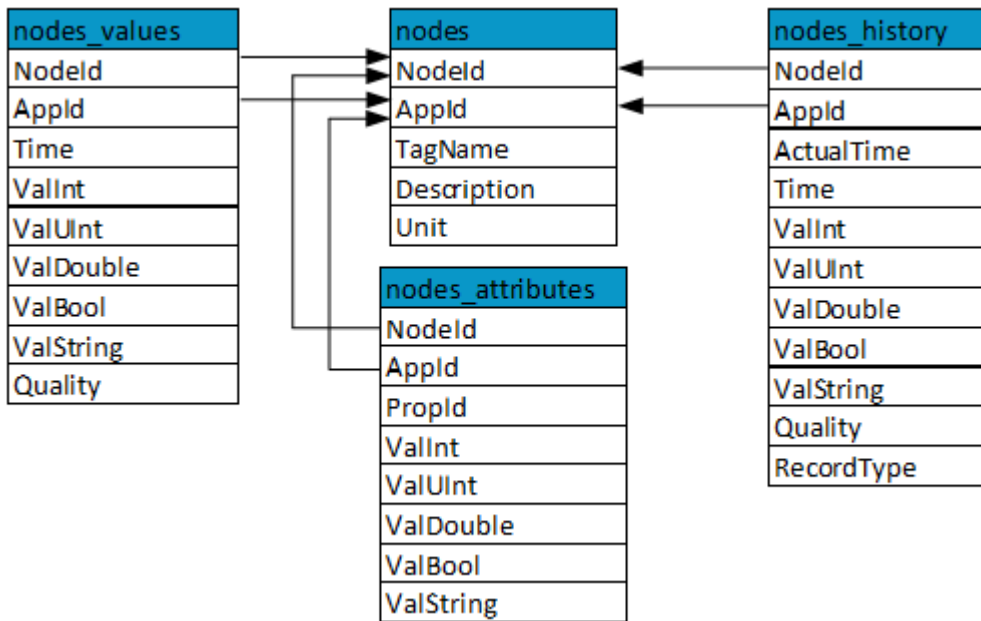
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При подключении SePlatform.Mapping Server к SePlatform.AccessPoint по TCP, **AppId** соответствует идентификатору источника, с которого SePlatform.AccessPoint получает данные.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При подключении по DCOM **AppId** соответствует идентификатору источника, к которому подключается SePlatform.Mapping Server.



nodes

Отображает сигналы, по которым возможен просмотр данных.

Столбец	Тип данных	Описание
NodeId	bigint	Идентификатор сигнала
AppId	bigint	Идентификатор источника
TagName	text	Имя сигнала
Description	text	Описание сигнала
Unit	text	Единицы измерения

nodes_values

Отображает оперативные значения сигналов.

Столбец	Тип данных	Описание
NodeId	bigint	Идентификатор сигнала
AppId	bigint	Идентификатор источника
Time	timestamp	Дата и время по UTC
ValInt	bigint	Значение сигнала (знаковое)
ValUInt	bigint	Значение сигнала (беззнаковое)
ValDouble	double	Значение сигнала (с плавающей точкой)

Столбец	Тип данных	Описание
ValBool	boolean	Значение сигнала (логическое)
ValString	text	Значение сигнала (текстовое)
Quality	integer	Качество

В зависимости от типа данных значение сигнала отображается в соответствующем столбце.

nodes_history

Отображает историю значений сигналов.

Столбец	Тип данных	Описание
NodeId	bigint	Идентификатор сигнала
AppId	bigint	Идентификатор источника
ActualTime	timestamp	Действительная метка времени сигнала по UTC. Для всех значений внутри временного интервала совпадает с полем Time , для граничных точек содержит действительную метку времени границы
Time	timestamp	Дата и время по UTC
ValInt	bigint	Значение сигнала (знаковое)
ValUInt	bigint	Значение сигнала (беззнаковое)
ValDouble	double	Значение сигнала (с плавающей точкой)
ValBool	boolean	Значение сигнала (логическое)
ValString	text	Значение сигнала (текстовое)
Quality	integer	Качество
RecordType	text	Запрашиваемый тип значения. Принимаемые значения: <ul style="list-style-type: none"> ➤ «lbound» - значение является левой граничной точкой ➤ «ubound» - значение является правой граничной точкой ➤ «inner» - значение является точкой внутри интервала

В зависимости от типа данных значение сигнала отображается в соответствующем столбце.

nodes_attributes

Отображает свойства сигналов.

Столбец	Тип данных	Описание
NodeId	bigint	Идентификатор сигнала
AppID	bigint	Идентификатор источника
PropId	bigint	Идентификатор свойства сигнала
ValInt	bigint	Значение свойства (знаковое)
ValUInt	bigint	Значение свойства (беззнаковое)
ValDouble	double	Значение свойства (с плавающей точкой)
ValBool	boolean	Значение свойства (логическое)
ValString	text	Значение свойства (текстовое)

В зависимости от типа данных значение свойства сигнала отображается в соответствующем столбце.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

SePlatform.Mapping Server преобразует значения свойства CDT (Канонический тип данных, **PropId** = 1), получаемые от SePlatform.Data Server, к собственным кодам типов.

В таблице приведено соответствие значений свойства 1 (CDT) кодам типов в SePlatform.Mapping Server:

Тип сигнала	Int1	UInt1	Int2	UInt2	Int4	UInt4	Int8	UInt8	Float	Double	Bool	String	Time
Значение 1 (CDT)	1	3	9	8	7	6	13	12	14	15	5	17	18
Код SePlatform.Mapping Server	16	17	2	18	3	19	20	21	4	5	11	8	7

Таблицы событий

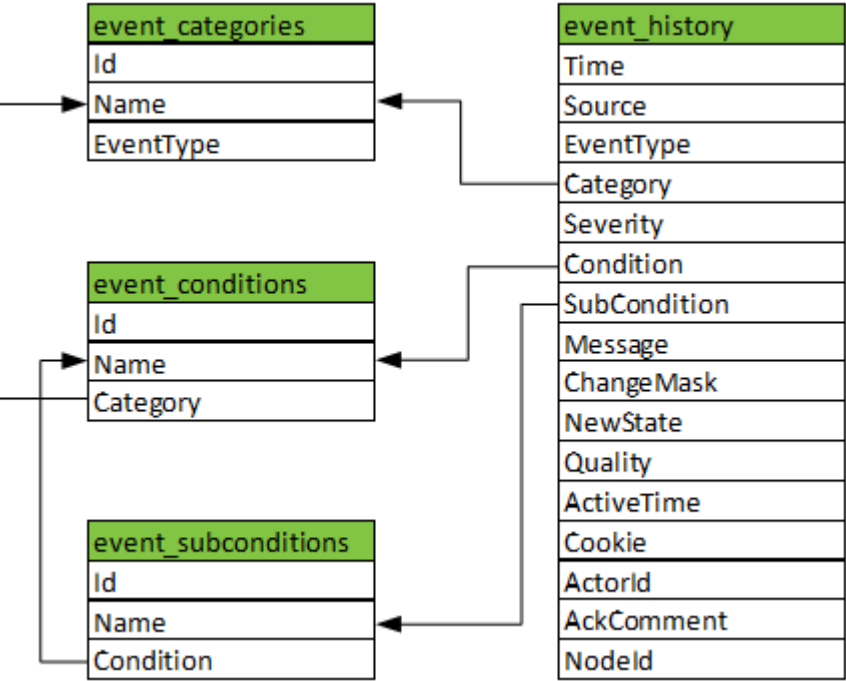
К виртуальным таблицам событий SePlatform.Mapping Server относятся:

- **event_categories** - доступные категории событий;
- **event_conditions** - доступные условия событий;
- **event_subconditions** - доступные подусловия событий;
- **event_history** - история событий.

Связи таблиц

В таблице **event_history** поле **Category** является внешним ключом и ссылается на поле **Name** таблицы **event_categories**. Аналогично, поля **Condition** и **SubCondition** ссылаются на поля **Name** таблиц **event_conditions** и **event_subconditions** соответственно.

В таблице **event_subconditions** поле **Condition** ссылается на поле **Name** таблицы **event_conditions**, в которой поле **Category** ссылается на поле **Name** таблицы **event_categories**.



event_categories

Отображает доступные категории событий.

Столбец	Тип данных	Описание
Id	bigint	Идентификатор категории событий
Name	text	Название категории событий
EventType	text	Тип события, к которому относится категория

event_conditions

Отображает доступные условия событий.

Столбец	Тип данных	Описание
Id	bigint	Идентификатор условия событий
Name	text	Название условия событий
Category	text	Категория, к которой относится условие

event_subconditions

Отображает доступные подусловия событий.

Столбец	Тип данных	Описание
Id	bigint	Идентификатор подусловия событий

Столбец	Тип данных	Описание
Name	text	Название подусловия событий
Condition	text	Условие генерации события, к которому относится подусловие

event_history

Отображает историю событий.

Столбец	Тип данных	Описание
Time	timestamp	Время генерации уведомления о событии (по UTC)
Source	text	Полное имя сигнала, от которого произошло событие
EventType	text	Тип события
Category	text	Категория события
Severity	integer	Приоритет - важность данного события
Condition	text	Имя условия генерации события
SubCondition	text	Имя подусловия генерации события
Message	text	Сообщение - текст, который описывает событие
ChangeMask	smallint	Маска изменений
NewState	smallint	Индикатор нового состояния условия
Quality	integer	Качество
ActiveTime	timestamp	Время возникновения события (по UTC)
Cookie	integer	Текстовая информация о событии, хранящаяся в сервере
ActorId	text	Идентификатор OPC клиента, который квитирует событие
AckComment	text	Комментарий квитирования
NodeId	bigint	Идентификатор сигнала
AppID	bigint	Идентификатор источника

История изменений

1.1

Улучшения

- Добавлен новый столбец **AppId** в таблицы **nodes**, **nodes_values**, **nodes_attributes**, **nodes_history** и **event_history**. В столбце **AppId** хранится идентификатор источника. При подключении по DCOM **AppId** соответствует идентификатору источника, к которому подключается SePlatform.Mapping Server.
- При подключении к источнику ссылки теперь не раскрываются.
- При обнаружении в конфигурации SePlatform.Mapping Server DCOM-источников теперь выводится сообщение о том, что их не рекомендуется использовать, а в последующих версиях их поддержка будет прекращена.

1.1.1

Внутренние изменения. Функциональность компонента не изменилась.

1.1.2

Улучшение

- В журнал PostgreSQL теперь записываются сообщения о наличии проблем с подключением по TCP к источнику исторических значений.

Исправленные ошибки

- SePlatform.Mapping Server завершал работу при отсутствии подключения к источнику оперативных данных.
- Запросы на обновление значения не всегда выполнялись при наличии оператора RETURNING.
- При подключении по DCOM некорректно выполнялись запросы значений нескольких сигналов по имени.
- В PostgreSQL 11 не выполнялись запросы, содержащие групповые вычисления и оператор JOIN.
- При выполнении процедур создавались и не завершались дополнительные процессы PostgreSQL, из-за чего переставали работать PostgreSQL и SePlatform.Mapping Server. Теперь дополнительные процессы PostgreSQL завершаются.

1.1.3

Улучшение

- Ускорено выполнение запроса UPDATE по TCP.

Исправленные ошибки

- SePlatform.Mapping Server прекращал работу при запросе к таблице **nodes_history**, если запрос содержал:
 - Оператор OR для выборки времени.
 - Сигнал, отсутствующий в конфигурации SePlatform.Data Server.

- Запросы к таблице **nodes_attributes** могли выполняться долго.

1.1.4

Внутренние изменения. Функциональность компонента не изменилась.

1.1.5

Улучшение

- Ускорено выполнение запросов истории по именам сигналов.

Изменения документации

Редакция 1

- В приложении "Описание таблиц" обновлено описание таблиц **nodes**, **nodes_values**, **nodes_history**, **nodes_attributes** и **event_history**: добавлена информация о новом столбце **AppId**, добавлены примечания и обновлены схемы связи таблиц ([стр. 40](#)).

Редакция 2

- Обновлены структурная схема и схемы связи таблиц.

Редакция 3

- Обновлено содержимое раздела [Приложение А: Установка и настройка \(стр. 24\)](#).

Редакция 4

- Обновлена история изменений.

Редакция 5

- Обновлена история изменений.

Редакция 6

- Добавлен раздел Предоставление данных в LibreOffice Calc ([стр. 9](#)).
- Добавлена глава Системные требования ([стр. 5](#)).
- Актуализирована информация по установке SePlatform.Mapping Server в ОС Linux ([стр. 33](#)).

1.0

1.0.2

Улучшение

- В таблицу `event_history` добавлено поле «`NodeId`», содержащее идентификатор сигнала. Для обновления таблицы `event_history` требуется исполнить обновленный скрипт `init_mapserver_history.sql`. Если поле «`NodeId`» использовать не планируется, скрипт исполнять не нужно. При обновлении скрипта обратите внимание:

- В ОС Windows скрипт `init_mapserver_history.sql` после установки новой версии SePlatform.Mapping Server не обновляется. Поэтому для команды `CREATE FOREIGN TABLE event_history` добавьте строку «`NodeId bigint`» и исполните скрипт.
- В ОС Linux после установки новой версии SePlatform.Mapping Server содержимое скрипта `init_mapserver_history.sql` полностью обновляется. Поэтому перед установкой SePlatform.Mapping Server скопируйте настройки SePlatform.Mapping Server. После установки SePlatform.Mapping Server замените настройки на ранее скопированные и исполните скрипт.

Примечание: настройки SePlatform.Mapping Server содержатся в параметре `OPTIONS` команды `SQL CREATE SERVER`.

Исправленная ошибка

- При отсутствии истории событий в SePlatform.Historian запрос всех значений из таблицы `event_history` возвращал ошибку. Теперь при отсутствии истории событий возвращается пустая таблица.

1.0.3

Исправленная ошибка

- SePlatform.Mapping Server прекращал работу при исполнении вложенных запросов.

1.0.4

Улучшение

- Ускорено выполнение запроса истории за указанный промежуток времени.

Исправленные ошибки

- В ОС Astra Linux (Orel) в PostgreSQL 9.6 некорректно выполнялись запросы с оператором `JOIN`.
- В PostgreSQL 11 не выполнялись запросы, содержащие одновременно операторы `COUNT` и `JOIN`.

Изменения документации

Редакция 2

- В приложении [Приложение В: Описание таблиц](#):
 - пункт [Типы данных в виртуальных таблицах](#) перенесён в начало приложения ([стр. 40](#));
 - для всех таблиц в описании столбца времени добавлена пометка о времени по UTC.